



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

(Росгидромет)

РУКОВОДИТЕЛЬ

Нововаганьковский пер., д. 12
Москва, ГСП-3, 125993
МОСКВА РОСГИМЕТ
Тел.: 8 (499) 252-14-86, факс: 8 (499) 795-23-54

28 ДЕК 2020

№ 140-10185/20ч

На № _____

Решение ЦМКП

Руководителям организаций
и учреждений Росгидромета
Членам ЦМКП

**Решение Центральной методической комиссии
по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам
от 16 декабря 2020 г.**

Центральная методическая комиссия по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам (ЦМКП), заслушав и обсудив доклады представителей Росгидромета, ФГБУ «ИПГ», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ААНИИ» приняла следующие решения:

1. Методика построения локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета (ФГБУ «ИПГ», В.В. Михайлов, Н.Г. Котонаева, А.В. Михайлов).

1.1 ЦМКП отмечает, что:

В ФГБУ «ИПГ» в рамках темы 6.1 НИТР Росгидромета «Развитие и модернизация технологий мониторинга геофизической обстановки над территорией Российской Федерации и Арктики» разработана методика построения локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета.

Методика предназначена для расчёта локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета, применяемых при ассимиляции данных ионосферной наблюдательной сети при объединении их в систему мониторинга ионосферы. Под локальной ионосферной моделью понимается статистическая зависимость значений критической частоты слоя F2 ионосферы для фонового состояния ионосферы от месяца, времени UT и ионосферного индекса T, построенная для одной из ионосферных станций.

Входными параметрами методики прогнозирования являются географическая широта и долгота ионосферного наблюдательного пункта, день года или дата, местное или всемирное время, ионосферный австралийский индекс T. Индекс является прогнозируемым параметром на период не менее одного года.

Необходимость представления данной методики обусловлена необходимостью использования современных представлений о физике ионосферы, накопленных в том числе и при реализации Программы «Геофизика». Результаты работы этой методики используются при долгосрочном прогнозе фонового (месячного медианного) состояния

критической частоты слоев ионосферы, осуществляющегося на основе программного комплекса SIMP-STANDARD.

Качество методики оценивалось путем расчета статистических отклонений от данных вертикального радиозондирования в наблюдательных пунктах Ростов и Калининград за 2019 год, а также путем индексов корреляции по всему периоду наблюдений на этих станциях.

Верификация показала, что индекс корреляции построенных моделей составил 0,97. Остаточное среднее квадратическое отклонение в среднем по оценке за 2019 год составило 0,34 МГц.

1.2 ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «ИПГ» по созданию методики построения локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета.

1.3 ЦМКП рекомендует:

- ФГБУ «ИПГ» внедрить методику построения локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета в качестве вспомогательной для построения фонового долгосрочного прогноза (месячного медианного) состояния критической частоты слоев ионосферы.

2. Метод специализированного прогноза ледово-эксплуатационных характеристик безледокольного плавания современных типов судов по трассам СМП заблаговременностью до 1 месяца (ФГБУ «ААНИИ», Макаров Е.И., Фролов С.В., Федяков В.Е., Сапперштейн Е.Б.).

2.1 ЦМКП отмечает, что:

В ФГБУ «ААНИИ» в рамках работ по теме ЦНТП 1.5.1.3 «Развитие моделей и технологий расчетов и прогнозов характеристик ледяного покрова на акватории арктических морей и Арктического бассейна» разработан метод специализированного прогноза ледово-эксплуатационных характеристик безледокольного плавания судов современных типов по трассам СМП заблаговременностью до 1 месяца. Испытания метода прошли в оперативных (производственных) условиях в 2018, 2019 и 2020 годах. Специализированный прогноз использовался в практике тактического планирования безледокольных транзитных морских операций (МО) в ранний и поздний периоды навигаций – в мае, июне и январе.

Метод позволяет прогнозировать положение оптимального варианта плавания (ОВП) по всему СМП. Метод позволяет прогнозировать затраты времени на прохождение по ОВП с допустимой погрешностью в 1,6 суток, оценить затруднения плавания через протяженности отрезков ОВП за 12 часов. Также позволяет определить оптимальные, с точки зрения затрат, сроки проведения МО, разработать прогноз за месяц до начала транзитной МО.

Представленный метод основан на системном квазисиноптическом анализе ледово-гидрометеорологической информации, синтезирует прогностическую природную модель среды судоходства путем комплексирования синоптико-статистических, физико-статистических и гидродинамических методов ледово-гидрометеорологических прогнозов.

Все исходные данные для разработки прогноза по представленному методу рассчитываются в ФГБУ «ААНИИ» или доступны в свободных источниках. Все используемые методики и типизации взяты из открытых источников. Их описания и/или ссылки на источники имеются в базе знаний метода.

Представленный метод является первым специализированным методом долгосрочного прогноза ОВП и его экономико-эксплуатационных характеристик для зимних транзитных МО в морях Арктической зоны РФ с заблаговременностью до одного месяца. Прогноз

положения ОВП, разработанный по этому методу, показал высокую (93%) оправдываемость и высокую (>35%) эффективность по сравнению с результатами климатического и инерционного прогнозов. Прогноз затрат времени на ОВП, разработанный по этому методу, показал высокую (71%) оправдываемость и высокую (>40%) эффективность по сравнению с результатами климатического и инерционного методов. Дополнительно метод позволяет оценить затруднения плавания по прогнозируемому ОВП и оптимальные сроки его осуществления.

Результаты испытаний позволяют рекомендовать использование специализированного прогноза ОВП для обеспечения тактического планирования транзитных МО в морях Арктической зоны РФ.

2.2 ЦМКП считает целесообразным:

– одобрить работу ФГБУ «АНИИ» по разработке метода специализированного прогноза ледово-эксплуатационных характеристик безледокольного плавания судов современных типов по трассам СМП заблаговременностью до 1 месяца.

2.3 ЦМКП рекомендует:

- внедрить метод специализированного прогноза ледово-эксплуатационных характеристик безледокольного плавания судов современных типов по трассам СМП заблаговременностью до 1 месяца в оперативную практику ФГБУ «АНИИ» в качестве основного;

- авторам метода продолжить работы по его совершенствованию в направлении автоматизации отдельных этапов и использованию вероятностных подходов для прогнозирования.

3. Технология наукастинга и сверхкраткосрочного прогноза погоды (осадков, температуры, влажности, направления и скорости ветра) на основе экстраполяции данных наблюдений и численного моделирования (ФГБУ «Гидрометцентр России», Д.Б. Киктев, А.В. Муравьев, А.В. Смирнов; ФГБУ «ЦАО», Ю.Б. Павлюков, А.В. Травов, А.А. Шумилин).

3.1 ЦМКП отмечает, что:

В рамках выполнения темы 1.1.5 Плана НИТР Росгидромета на 2020-2024 гг. реализована совместная технология наукастинга и сверхкраткосрочного прогноза осадков, температуры, относительной влажности, направления и скорости ветра на основе экстраполяции данных наблюдений и численного моделирования, и усовершенствована технология вероятностного наукастинга осадков.

Экстраполяция наблюдений для интенсивности осадков осуществлялась с помощью мультипликативной каскадной статистической схемы STEPS, функционирующей в Гидрометцентре России в оперативном режиме с 2018 года. Объектом прогноза были обновляемые поля интенсивности осадков с временной детализацией 10 минут на сетке с шагом 2 км. На примере центрального региона европейской территории России в рамках схемы STEPS продукция радарного наукастинга на срок до 3 часов «сшивалась» с прогнозами мезомасштабной модели COSMO-Ru2. Прогнозы модели COSMO-Ru2 с 10-минутной временной детализацией на срок до 18 часов с усвоением радарных и других видов данных на основе технологии nudging обновлялись раз в три часа. Совместные сверхкраткосрочные прогнозы интенсивности осадков с двухкилометровым разрешением обновлялись в режиме поступления свежих радарных данных, т.е. каждые 10 минут.

Сопоставление оценок успешности радарного наукастинга осадков по схеме STEPS и прогнозов аналогичной заблаговременности по мезомасштабной модели COSMO-Ru2 показывает, что, несмотря на усвоение радарных данных, проблемной стороной численных прогнозов при заблаговременности до 1.5-2.5 ч. остается эффект спинапа, что оправдывает применение схемы STEPS на этом временном отрезке.

В сравнении с инерционными прогнозами по некоторым критериям (здесь следует выделить уровень ложных тревог FAR (False Alarm Rate) и окрестный метод FSS (Fractions Skill Score))) прогнозы по схеме STEPS показывали явное превосходство. В то же время в терминах показателя POD (Probability Of Detection) успешность радарного наукастинга не сильно отличалась от инерционного прогноза. Для заблаговременностей 2-3 ч. и далее инерционный прогноз интенсивности осадков уже практически не представлял информационной ценности.

Для температуры, относительной влажности, направления и скорости ветра инерционные прогнозы по данным последних станционных наблюдений комплексировались с результатами модельных или мульти-модельных численных прогнозов погоды с предварительно отфильтрованными систематическими ошибками. В период испытаний для 710 станций на ЕТР сверхкраткосрочные прогнозы метеорологических параметров обновлялись в режиме поступления свежих станционных наблюдений, т.е. раз в 3 часа (при наличии более частых наблюдений схема может быть настроена на режим их поступления). Оценки средних абсолютных ошибок прогнозов всех метеорологических параметров в период испытаний в среднем были меньше, чем соответствующие ошибки инерционных прогнозов и прогнозов индивидуальных моделей, используемых для комплексирования.

Усовершенствование технологии радарного наукастинга, эксплуатируемой в Гидрометцентре России в оперативном режиме с 2018 г., заключалось в следующем:

- первоначальный район покрытия, примерно совпадавший с ЦФО и покрытый данными девяти ДМРЛ-С, был расширен до ЕТР с обеспечением данными двадцати восьми ДМРЛ-С;

- проведены эксперименты с новой версией ансамблевой схемы STEPS, не накладывающей ограничений на размерность обрабатываемых полей;

- благодаря произвольной размерности полей, стало возможным работать с объединенным полем, охватывающим существенную часть ЕТР. Это новшество существенно повысило эффективность прогностической технологии, построенной ранее на параллельном расчете прогнозов по каждому отдельному локатору с последующим объединением зон обзора в единое прогностическое поле. Объединение начальных полей позволяет заполнять прогностической информацией зоны теней и устраняет нарушения в областях пересечения зон обзоров.

- лаговая генерация ансамблей была заменена генерированием ансамблей с десятью прогностическими реализациями на каждом прогностическом сроке.

Результаты оперативных испытаний усовершенствованной технологии вероятностного прогноза интенсивности осадков на срок до 2 часов на основе экстраполяции радиолокационных данных как оптического потока с пространственным разрешением 1 км и временной детализацией 10 мин., показали, что новая схема вероятностного наукастинга осадков по радиолокационным данным демонстрирует либо заметные преимущества (включая визуальное), либо сопоставимое качество в сравнении с качеством прогнозов по оперативной схеме в теплые периоды 2017 и 2019 гг.

3.2 ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «Гидрометцентр России» и ФГБУ «ЦАО» по развитию технологии «сшитого» с наукастингом сверхкраткосрочного прогноза погоды (интенсивности осадков, приземной температуры, относительной влажности, направления и скорости ветра), реализованной на примере центрального региона ЕТР.

3.3 ЦМКП рекомендует:

- внедрить технологию «сшитого» с наукастингом сверхкраткосрочного прогноза погоды (интенсивности осадков, приземной температуры, относительной влажности, направления

и скорости ветра) в оперативную практику ФГБУ «Гидрометцентр России» в качестве основной в теплый период года для центрального региона ЕТР;

- внедрить модернизированную технологию наукастинга интенсивности осадков с пространственным разрешением 1 км в оперативную практику ФГБУ «Гидрометцентр России» в качестве основной в теплый период года вместо ранее внедренной технологии наукастинга интенсивности осадков с пространственным разрешением 2 км (решение ЦМКП от 01.12.2017) и провести оперативные испытания данной технологии для холодного периода года;

Авторам технологии:

- продолжить работу по совершенствованию формы представления прогностической продукции наукастинга, включая вероятностную продукцию;

- обеспечить предоставление прогностической продукции наукастинга и сверхкраткосрочных прогнозов погоды территориальным оперативно-прогностическим подразделениям Росгидромета;

- продолжить работу по совершенствованию технологий наукастинга и сверхкраткосрочного прогноза погоды и их верификации;

- рекомендовать расширить территорию покрытия продукцией сверхкраткосрочных прогнозов погоды до территории, соответствующей европейской территории России.

4. Система глобального вариационно-ансамблевого усвоения данных с использованием отечественных спутниковых наблюдений МТВЗА-ГЯ в конфигурации с первым приближением NCEP разрешения 0.25 град. (ФГБУ «Гидрометцентр России», М.Д. Цырульников, П.И. Свиренко, Д.Р. Гайфулин).

4.1 ЦМКП отмечает, что:

В соответствии с Планом испытания и внедрения новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов на 2020г. в ФГБУ «Гидрометцентр России» в период с апреля 2020 г. по сентябрь 2020 г. проводились оперативные испытания новой системы глобального вариационно-ансамблевого усвоения данных в конфигурации с полями первого приближения NCEP разрешением 0.25 град.

Система глобального вариационно-ансамблевого усвоения данных в конфигурации с первым приближением NCEP основана на полностью разработанной авторами схеме объективного анализа 3D-VAR. Схема основана на оригинальной модели трёхмерных ковариаций поля ошибок первого приближения.

Анализируемые переменные:

а) в свободной атмосфере: геопотенциал, температура, компоненты ветра, относительная влажность,

б) приземные: приземное давление, давление на уровне моря, T2m, RH2m, UV10m, температура на уровне моря.

Используемые данные наблюдений: радиозондовые, приземные синоптические, самолётные и спутниковые (AMSU-A, MHS, COSMIC, GRAS, AMV-Geo, AMV-polar, AMV-LeoGeo, ASCAT).

Цикл анализов – 6 часов.

Используется так называемая технология FGAT (первое приближение интерполируется на усваиваемые наблюдения не только в пространстве, но и во времени).

Схема объективного анализа унифицирована и используется также в схеме циклического усвоения с прогностической моделью ПЛАВ (работает оперативно с 2015 г.). Кроме того, ядро схемы объективного анализа используется в настоящее время для усвоения данных наблюдений о состоянии Мирового океана в Гидрометцентре России (работает оперативно с 2006 г.).

Новые элементы схемы:

- горизонтальное разрешение 0.25 град. (по сравнению с 0.5 град. в старой схеме);

- по вертикали - 40 уровней до 0.5 гПа (по сравнению с 38 уровнями и экстраполяцией выше 10 гПа в старой схеме);
- новая схема контроля качества влажности радиозондовых наблюдений;
- перенастройка схемы контроля качества всех контактных наблюдений;
- новая схема контроля качества и коррекции смещений спутниковых радиационных наблюдений;
- способность усваивать отечественные спутниковые наблюдения МТВЗА-ГЯ;
- способность работать в режиме с повышенным разрешением поля инкрементов анализа 0.5 град.

В период с апреля 2020 г. по сентябрь 2020 г. проходили оперативные испытания созданной технологии.

Оценка качества разработанной схемы усвоения (СУД) производилась по критерию качества численного прогноза погоды, стартовавшего с вычисленных с использованием данной схемы полей анализа. Прогностическая модель: ПЛАВ. Заблаговременность: 1-5 суток. Поля: H, T, V (уровни 850, 500, 250, 100 гПа), P₀, T_{2м}. Шаг сетки при оценке - 1,5x1,5 град, область оценки – Северное полушарие (21 град. с.ш. – 88,5 град. с.ш.). Критерии качества прогноза – среднее и среднеквадратичное отклонение (RMS) от данных наблюдений (радиозондов) и оперативных анализов. Сравнение: с полями оперативного анализа (Северное полушарие).

Как показали испытания, новая модификация вариационного анализа с первым приближением NCEP высокого разрешения значительно превосходит прежнюю по точности вычисляемых на её основе прогнозов для всех проанализированных заблаговременностей от 1 до 5 суток на всех уровнях и для всех проанализированных, согласно программе испытаний, метеоэлементов. Так, по Северному полушарию среднеквадратическая ошибка 5-суточного прогноза H500 составляет 4,46 дам (в старой схеме 4,65 дам), H250 – 6,53 дам (в старой схеме 7,13 дам). Аналогичная ошибка приземной температуры - 3.52 К (в старой схеме – 4,65 К), ошибка вектора ветра на уровне 250 гПа – 14,3 м/с (в старой схеме 14,8 м/с).

Результаты оперативных испытаний демонстрируют надёжность системы. Так, было выявлено только 4 сбоя – все, связанные с доступом к прогнозу NCEP.

4.2 ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «Гидрометцентр России» по созданию новой схемы глобального анализа с первым приближением NCEP разрешения 0.25 град.

4.3 ЦМКП рекомендует:

- внедрить схему глобального анализа с первым приближением NCEP разрешения 0.25 град. в оперативную эксплуатацию в ФГБУ «ГВЦ Росгидромета» и ФГБУ «Гидрометцентр России»;
- авторам продолжить работу по совершенствованию технологии глобального анализа и усвоения данных наблюдений.

5. Технология диагноза и прогноза на 3 суток скорости течений, уровня моря, температуры и солёности морской воды, а также характеристик морского льда с пространственным разрешением 0,5 км для Азовского моря (ФГБУ «ГОИН», Н.А. Дианский, В.В. Фомин).

5.1 ЦМКП отмечает, что:

В ФГБУ «ГОИН» создана и введена в опытную эксплуатацию автоматизированная технология диагноза и прогноза на 3 суток скорости течений, уровня моря, температуры и солёности морской воды, а также характеристик морского льда с пространственным разрешением 0,5 км для Азовского моря.

Работа выполнялась в соответствии с планом работ по теме 4.6.9 «Создание технологий численного прогнозирования гидрологических характеристик морской среды» в ФГБУ «ГОИН».

Акватория Азовского моря характеризуется сложными гидрометеорологическими условиями, сопровождающимися интенсивными стонно-нагонными и сейшевыми колебаниями, наличием льда в зимний период. Поэтому, для обеспечения интенсивной воднотранспортной, хозяйственной и рекреационной деятельности в Азовском море и Керченском проливе, необходим прогноз не только колебаний уровня моря, но и других термодинамических и ледовых характеристик. В ФГБУ «ГОИН» создана технология оперативного диагноза и прогноза на 3 суток скорости течений, уровня моря, температуры и солёности морской воды, а также характеристик морского льда, работающая в режиме 24/7. Технология включает в себя расчет термогидродинамических характеристик по полной трехмерной модели циркуляции INMOM, реализованной для Азовского моря с пространственным разрешением 0,5 км. Для получения реалистичного атмосферного воздействия используется региональная негидростатическая модель WRF, реализованная для всего Черноморского региона с пространственным разрешением 10 км.

Созданная технология прогноза позволяет прогнозировать изменение термодинамических и ледовых характеристик Азовского моря с заблаговременностью 72 часа. Расчеты проводятся 1 раз в сутки в автоматическом режиме. При этом общая продолжительность расчета составляет 96 часов и включает в себя также диагностический расчет на предшествующие 24 часа, в рамках которого происходит усвоение спутниковых данных о температуре поверхности моря и готовится исходное состояние моря на момент начала прогноза.

Испытания проводились в соответствии с требованиями «Наставления по службе прогнозов», раздел 3, ч. III (РД 52.27.759-2011, пп. 7.1.3.5 и 7.1.4.5) и Методическим указаниям «Проведение производственных (оперативных) испытаний новых и усовершенствованных методов гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов» (РД 52.27.284-91, раздел 5. Морские гидрологические прогнозы).

Результаты прогноза в ежедневном режиме передаются в ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС».

5.2 ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «ГОИН» по созданию и производственным испытаниям отдельных компонентов «Технологии диагноза и прогноза на 3 суток скорости течений, уровня моря, температуры и солёности морской воды, а также характеристик морского льда с пространственным разрешением 0,5 км для Азовского»;
- отметить, что представленная технология дает возможность прогнозировать изменение не только уровня моря, но также трехмерных скоростей течений, температуры и солёности морской воды, характеристик морского льда на сроки от 24 до 72 часов для акватории Азовского моря.

5.3 ЦМКП рекомендует:

- внедрить «Технологию диагноза и прогноза на 3 суток скорости течений, уровня моря, температуры и солёности морской воды, а также характеристик морского льда с пространственным разрешением 0,5 км для Азовского моря» в ФГБУ «ГОИН» и ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» в качестве вспомогательной к основному синоптическому методу в части прогнозирования колебаний уровня моря;
- авторам продолжить исследования по совершенствованию созданной технологии, в том числе выполнить доработку и отладку технологии в части её согласования с ходом фактических данных при резких изменениях колебаний уровня моря в диапазоне экстремальных значений прогнозируемых параметров, провести испытания технологии в

части оценки точности прогнозов солености, скоростей течений, а также ледовых характеристик.

6. Рассмотрение решений Ученых и Технических советов.

6.1 Метод долгосрочного прогноза среднемесячной температуры воздуха и месячной суммы осадков за теплый (апрель-сентябрь) и холодный (октябрь-март) периоды года (ФГБУ «СибНИГМИ», Н.Н. Завалишин).

Решение Технического совета ФГБУ «Иркутское УГМС» от 23 ноября 2020 г.:

- рекомендовать технологию к оперативному использованию в качестве консультативного метода.

6.2 Метод долгосрочного прогноза полезного притока воды в оз. Байкал за теплый (апрель – сентябрь) и холодный (октябрь – март) периоды года (ФГБУ «СибНИГМИ», Н.Н. Завалишин).

Решение Технического совета ФГБУ «Иркутское УГМС» от 23 ноября 2020 г.:

- в связи с низкой оправдываемостью прогнозов притока воды, внедрение метода нецелесообразно.

6.3 Метод долгосрочного прогноза максимальных уровней (расходов) воды весеннего половодья для рек бассейнов Ницы, Уфы, Чусовой, Сосьвы, Лозьвы, Туры (ФГБУ «СибНИГМИ», А.Д. Бураков; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- внедрить в прогностическую работу ФГБУ «Уральское УГМС» в качестве основного метод долгосрочного прогноза максимальных уровней (расходов) воды весеннего половодья для рек бассейнов Ницы, Уфы, Чусовой, Сосьвы, Лозьвы, для реки Туры - в качестве дополнительного.

6.4 Метод краткосрочного прогноза максимальных уровней (расходов) воды весеннего половодья для рек бассейнов Чусовой, Сосьвы, Лозьвы (ФГБУ «СибНИГМИ», А.Д. Бураков; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- внедрить метод в прогностическую работу ФГБУ «Уральское УГМС» в качестве основного.

6.5 Метод краткосрочного прогноза уровней воды для рек бассейнов Ницы, Туры, Уфы с начала половодья и до установления ледостава (ФГБУ «СибНИГМИ», А.Д. Бураков; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- внедрить метод для рек бассейнов Туры, Уфы с начала половодья и до установления ледостава в качестве основного метода;

- доработать метод краткосрочного прогноза уровней воды реки Ницы с начала половодья и до установления ледостава (осуществить проверку автоматизированной технологии прогнозирования в части доведения информации в ПО «Капля»). В связи с тем, что этот метод является единственным, внедрить его в производственную практику как консультативный.

6.6 Методика краткосрочного прогноза расходов (уровней) воды для рек бассейна Камы (ФГБУ «Гидрометцентр России», Ю.А. Симонов, Н.К. Семенова, Е.А. Рысева; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- продлить на 2021 год испытание методики краткосрочного прогноза расходов (уровней) воды для рек бассейна Камы в связи с необходимостью дополнительного тестирования надежности технологической линии доведения прогноза до пользователей на основе ГИС-Веб технологии.

6.7 Методика долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище за II квартал (ФГБУ «Гидрометцентр России», С.В. Борщ, А.В. Христофоров; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- продлить на 2021 год испытание методики долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище за II квартал в связи с возможностью использования дополнительных архивов исходной гидрометеорологической информации, предоставленной ФГБУ «Уральское УГМС», при разработке методики прогноза.

6.8 Методика долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище в зимний период года (ФГБУ «Гидрометцентр России», С.В. Борщ, А.В. Христофоров; ФГБУ «Уральское УГМС», Н.Ф. Мирошникова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- продлить на 2021 год испытание методики долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище в зимний период года в связи с возможностью использования дополнительных архивов исходной гидрометеорологической информации, предоставленной ФГБУ «Уральское УГМС», при разработке методики прогноза.

6.9 Автоматизированная информационная система «МЕТЕО-ИСЗ» для диагностирования опасных атмосферных явлений (ливень, шквал, град) по данным геостационарных спутников (ФГБУ «НИЦ «Планета», М.В. Бухаров, А.В. Кухарский, Н.С. Миронова).

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 9 декабря 2020 г.:

- рекомендовать использовать автоматизированную систему в качестве консультативного метода диагностики наличия конвективных явлений.

6.10 Метод долгосрочного прогноза максимальных уровней воды для р. Иртыш –д. Карташово, г. Тара, р.п. Тевриз, с. Усть-Ишим (ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Д.А. Бураков; ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС, Н.П. Волковская).

Решение Технического совета ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» от 10 октября 2020 г.:

- рекомендовать к внедрению в оперативную практику в ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» в качестве основного метод долгосрочного прогноза максимальных уровней воды р. Иртыш по пунктам Карташово и Усть-Ишим, в качестве консультативного по пунктам Тара, Тевриз. Предыдущую методику долгосрочную прогноза максимальных уровней воды р. Иртыш у с. Усть-Ишим считать вспомогательной и использовать для расчета предварительного прогноза (к Справке-консультации о сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических условиях в период весеннего половодья на реках Омской области).

6.11 Метод оценки состояния посевов озимых зерновых культур (площадей с плохим состоянием посевов) ко времени прекращения вегетации по территории Российской Федерации на основе комплексирования наземных и спутниковых данных (ФГБУ «Гидрометцентр России», Т.А. Максименкова, О.В. Береза, А.И. Страшная).

Решение Технического совета ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» от 4 декабря 2020 г.:

- внедрить метод в оперативную работу с 2021 года по 1-му уравнению в качестве основного метода, по 2-му уравнению в качестве консультативного.

Решение Технического совета ФГБУ «Центрально-Черноземного УГМС» от 9 декабря 2020 г.:

- внедрить методику расчета количественной оценки состояния озимых культур для оперативного обслуживания органов власти, комитета АПК и сельхозорганизаций информацией о состоянии озимых ко времени прекращения осенней вегетации и размерах площадей с плохим состоянием посевов на территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» в качестве вспомогательной методики.

Решение Технического совета ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» от 18 декабря 2019 г.:

- внедрить в оперативную работу по территориям Волгоградской и Ростовской областей, Краснодарскому и Ставропольскому краям.

Решение Технического совета ФГБУ «Башкирское УГМС» от 30 ноября 2020 г.:

- внедрить в оперативную работу ФГБУ «Башкирское УГМС» с 1 декабря 2020 г. в качестве основного метода.

Решение Технического совета ФГБУ «Приволжское УГМС» от 19 декабря 2019 г.:

- внедрить в оперативную практику прогностических подразделений «Приволжского УГМС» в качестве вспомогательного метода.

Решение Технического совета ФГБУ «Центральное УГМС» от 14 декабря 2020 г.:

- внедрить в качестве расчетного метода на всей территории деятельности ФГБУ «Центральное УГМС».

6.12 Метод и технология краткосрочного прогноза заморозков на территории Урало-Сибирского региона (ФГБУ «СибНИГМИ», М.Я. Здерова).

Решение Технического совета ФГБУ «Среднесибирское УГМС» от 5 ноября 2020 г.:

- завершить испытания метода досрочно по результатам проведения испытаний в 2020 г. в связи с более высокими показателями оправдываемости оперативного прогноза синоптика.

6.13 ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «Уральское УГМС», ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, ФГБУ «ГТО», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «НИЦ «Планета», ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» по разработке методов прогноза;

- утвердить решения Технических советов ФГБУ «Башкирское УГМС», ФГБУ «Северо-Кавказского УГМС», ФГБУ «Центрально-Черноземного УГМС», «УГМС Республики Татарстан», ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС», ФГБУ «Уральское УГМС», ФГБУ «Иркутское УГМС», ФГБУ «Приволжское УГМС», ФГБУ «Центральное УГМС» по испытанию и внедрению методов прогнозов и технологий в оперативную практику;

- в связи с рекомендацией о внедрении Техническим советом ФГБУ «Уральское УГМС» результатов испытания «Автоматизированной информационной системы «МЕТЕО-ИСЗ» для диагностирования опасных атмосферных явлений (ливень, шквал, град) по данным геостационарных спутников (ФГБУ «НИЦ «Планета», М.В. Бухаров, А.В. Кухарский, Н.С. Миронова) (п. 6.9 Решения ЦМКП), рекомендовать ФГБУ «НИЦ «Планета» внедрить данную технологию в оперативную работу;

- согласиться с решением Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» о продлении испытаний на 2021 год методик краткосрочного прогноза расходов (уровней) воды для рек бассейна Камы, долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище за II квартал, долгосрочного прогноза притока воды в Камское водохранилище в зимний период года;
- согласиться и принять к сведению решение Технического совета ФГБУ «Среднесибирское УГМС» о прекращении испытаний «Метода и технологии краткосрочного прогноза заморозков на территории Урало-Сибирского региона» (ФГБУ «СибНИГМИ», М.Я. Здерева);
- согласиться и принять к сведению решение Технического совета ФГБУ «Иркутское УГМС» по испытаниям «Метода долгосрочного прогноза полезного притока воды в оз. Байкал за теплый (апрель – сентябрь) и холодный (октябрь – март) периоды года» (ФГБУ «СибНИГМИ», Н.Н. Завалишин).

7. О переносе сроков испытания и представления на ЦМКП.

7.1 Гидродинамическая модель устьевой области р. Дон (ФГБУ «ГОИН», ИВП РАН, И.В. Землянов, С.В. Лебедева, В.В. Беликов).

- просьба ФГБУ «ГОИН» продлить испытания Гидродинамической модели устьевой области р. Дон в связи с необходимостью проведение дополнительных испытаний для сильных сгонов редкой повторяемости в осенне-зимний период.

7.2 ЦМКП считает целесообразным:

- согласиться с просьбой ФГБУ «ГОИН» о продлении сроков испытания Гидродинамической модели устьевой области р. Дон и представления результатов испытания на Техническом совете в 3 квартале 2021 г.

И.А. Шумаков